

مقایسه‌ی سیستم لرزه‌بر UBF با سایر سیستم‌های رایج مهاربندی CBF

میثم جلیل خانی¹

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

m.jalilkhani@yahoo.com

چکیده

امروزه برای کاهش اثر سوء زلزله بر سازه‌ها از تکنیک‌های مختلفی از جمله سبک‌سازی یا کاهش وزن ساختمان و اسکلت استفاده می‌کنند. تکنیک‌های سبک‌سازی را می‌توان به دو گروه دسته‌بندی کرد: روش‌های مستقیم، که در این روش‌ها سعی می‌شود تا مستقیماً وزن سازه کاهش داده شود و دیگری روش‌های غیرمستقیم‌اند که در آن‌ها با در نظر گرفتن تمهیداتی و کاهش دادن شاخص‌های خسارت لرزه‌ای سازه، سعی می‌گردد تا با کاهش مقاطع تیرها و ستون‌ها از مقدار وزن سازه کاسته شود. یکی از روش‌های غیرمستقیم سبک‌سازی استفاده از مهاربندهای جدید UBF (Unbonded Bracing Frame) می‌باشد. این مهاربندها برای اولین بار در ژاپن و به منظور سبک‌سازی سازه‌های فولادی و رفع نقایص مهاربندهای همگرا (CBF) ساخته و اجرا شدند. در این مقاله ابتدا شرح کاملی از این نوع مهاربندها ارائه شده و سپس به مقایسه‌ی آن‌ها با مهاربندهای همگرا پرداخته می‌شود. در پایان یک نمونه سازه‌ی فولادی 5 طبقه را به این نوع مهاربند مجهز کرده و میزان تأثیر آن بر وزن سازه در مقایسه با مهاربندی‌های همگرای متعارف مورد بررسی قرار می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: سبک‌سازی سازه‌های فولادی، سیستم مهاربند UBF، مهاربند CBF

1. مقدمه

فولاد به واسطه‌ی خاصیت شکل‌پذیری و قابلیت جذب انرژی کرنشی بالا، از دیرباز به عنوان مصالح ساختمانی مورد استفاده قرار می‌گرفت. پیش از شناخت رفتار غیرارتجاعی مصالح، طراحی سازه‌های فولادی بر اساس رفتار ارتجاعی اعضا استوار بود، چندی بعد با پیشرفت علم مهندسی زلزله، مهندسان سازه دریافته‌اند که برای اقتصادی کردن سازه‌های فولادی و تأمین پایداری جانی آن‌ها بهتر است در این سازه‌ها از عناصری استفاده شود که در هنگام وقوع زلزله‌های شدید با رفتار غیرارتجاعی خود بتوانند بخش عمده‌ای از انرژی زلزله را جذب و مستهلک کنند. از این رو استفاده از بادبندها در سازه‌های فولادی رواج پیدا کرد. امروزه از جمله سیستم‌های مهاربندی متعارف که در سازه‌های فولادی مورد استفاده قرار می‌گیرد، مهاربندهای همگرا (Concentrically Braced Frames) هستند. این مهاربندها با تشکیل دادن یک